



fot. Archiwum

# Beton – współczesny materiał o starym rodowodzie

*/ Każde dzieło wytworzone przez artystę istnieje istnieniem materiału, z którego zostało wykonane, zaś od strony znaczeniowej zawieszono je na aktach kogoś, kto je percypuje. Nie byłoby najpiękniejszej nawet rzeźby Fidiasza czy Rodina bez marmuru, rzeźby te istnieją istnieniem marmuru/ Z kolei gdyby nie było nikogo, kto by je oglądał, dzieła te byłyby tylko bryłą marmuru, nie Zeusem, nie Myślicielem / P. Jaroszyński, „Metafizyka i sztuka”/*

Twórczość architektoniczna, budowanie, jako aktualizowanie idei w materii, idei, która częściowo w niej już jest, jest myśleniem wynikającym z przekonania, iż natury, jako materii chroniącej, strzegącej formy, nie ma sensu naśladować, a jedynie „odczarowywać” w niej idee, które można za jej pomocą wyrazić.

Jako architekt budujący, zainteresowany jestem czytelnym przekazem znaczeń przenoszonych

Kaplica w Ronchamp



fot. Archiwum

przez projektowane przez nas budynki jak i finalnym wyrazem zrealizowanego dzieła.

Materiały, z których budujemy, są ciałem, kośćmi i skórą architektury. Stanowią tak o faktycznej jak i moralnej stronie całości, jaką stanowi kompletny budynek. Są środkiem w poszukiwaniu prawdy konstrukcji i prawdy przestrzeni. Tworzywa stosowane w architekturze mają nie tylko wymiary, właściwości mechaniczne, grubość, właściwości izolacyjne, ale też oferują wrażenia dotykowe i dźwiękowe. Kamień naturalny i kamień sztuczny dźwięczą inaczej. Zawieszona na kotwach ściana z cegły i ściana w pełni murowana z cegły po uderzeniu odezwą się innym dźwiękiem. Wymyślony celem naśladowania kamienia beton przerósł kamień i uzyskał podobny doń stopień szlachetności w kategoriach moralnych. Le Corbusier lokuje beton obok słońca, nieba, stali, mówiąc: „*Twierdzę, że tworzywem w projektowaniu urbanistycznym są: słońce, niebo, drzewa, stal, cement, w takiej kolejności ich ważności.*”

Beton, tak jak i inne materiały, z których budujemy, stanowi rzeczywiste tworzywo architektury. Beton został wymyślony dla zastąpienia drogiego i trudnego w obróbce kamienia. Współcześnie uzyskał podobny, a w twórczości wielu z najwybitniejszych twórców architektury wyższy stopień szlachetności. Jest najuczciwszym z tworzyw stosowanych w architekturze. Jest jaki jest, niczego nie udaje.

Mówiąc o betonie jako tworzywie architektonicznym, chciałbym zacząć od przykładów twórczości mistrza Le Corbusiera, który z betonu zbudował dzieła uznane przez nas wszystkich za najwybitniejsze przykłady współczesnej architektury: Chandigar, „Jednostka Marsylska”, klasztor w La Tourette i kaplica w Ronchamp.

Klasztor w La Tourette. Projekt powstał w roku 1953. Prace budowlane rozpoczęto w roku 1956 i ukończono je w 1959. Budynek ma niezwykle prostą strukturę, podkreślaną dodatkowo szorstkością

i drapieżnością płaszczyzn surowego betonu, z którą skontrastowany jest wyszukany sposób zaaranżowania przestrzeni wewnętrznych i sposób rozwiązania oświetlenia. Projekt zewnętrznych fasad budynku powstał przy współpracy Le Corbusiera z Janisem Xenakisem, architektem i kompozytorem, który był współodpowiedzialny za opracowanie matematycznych zasad Corbusierowskiego „Modulora” i który specjalnie dla projektu klasztoru w La Tourette skomponował utwór „Metastasis”.

Kaplica w Ronchamp była jednym z kilku kościołów zbudowanych w ramach rządowego programu powojennej odbudowy i odtworzenia sztuki i budownictwa sakralnego. Zewnętrzny wygląd kaplicy powstał w oparciu o jeden z pierwszych szkiców zapisanych w notatniku Le Corbusiera. Plan kaplicy, chociaż bazujący na planie krzyża, jest asymetryczny. Kształt dachu przekrywającego budynek porównywany był do skrzydła samolotu lub muszli. Le Corbusier twierdził, iż inspiracją była muszla kraba. Spodnia płaszczyzna dachu jest jedynym zewnętrznym elementem wykończonym w surowym, deskowanym betonie. Fasady kaplicy pokryte są grubym, malowanym na biało tynkiem.

Niewielkie, rzeźbiarskie okna mają autorstwa Le Corbusiera. Sakralność wnętrza budynku zapewnia możliwość indywidualnej, prywatnej modlitwy, a umieszczony na zewnątrz ołtarz pozwala na odprawianie mszy dla dużej ilości pielgrzymów. Le Corbusier, poszukując definicji architektury, powiedział: „Jeden używa kamienia, drewna, cementu i przekształca je w domy czy pałace; to jest konstrukcja. Ona woła o talent. Ale nagle, ty dotykasz mego serca, powodujesz, że czuję się dobrze. Jestem szczęśliwy. Mówię: to piękne. To jest architektura. To jest sztuka”. Jeżeli szukałbym budynku, który najpełniej odpowiada tej Corbusierowskiej definicji architektury, byłaby to kaplica w Ronchamp.

Mówiąc o tradycji używania betonu jako tworzywa architektonicznego i osiągniętej jakości technicznej, nie można pominąć realizacji architektów japońskich, w tym twórcy wyróżniającego się największą dyscypliną formalną, Tadao Ando, autora wykonanych w całości w żelbecie Przestrzeni Kontemplacyjnej przy siedzibie UNESCO w Paryżu i Kościoła Światła w Osace.

Od wielu lat staramy się uczynić z betonu jeden z podstawowych używanych przez nas materiałów. Stosujemy go jako eksponowany materiał konstrukcyjny, jako tworzywo będące elementem wystroju wnętrz w pokojach biurowych oraz w przestrzeniach w budynku publicznym najważniejszych – ogólnodostępnych holach wejściowych i ciągach komunikacyjnych. Proponujemy beton jako tworzywo mebli. Próbując zmanifestować nasz stosunek do betonu, uczyniliśmy z niego podstawowy element plastyczny w sali konferencyjnej naszego biura – oprawiliśmy stalową ramą fragment ściany z surowego betonu i podpisując go ręką znakomitego artysty Franciszka Maśluszczaka podnieśliśmy go do rangi obrazu – dzieła sztuki.

Siedziba polsko-brytyjskiej firmy Arcon Industrial Service Corporation zrealizowana została na obrzeżach miasta – przy ulicy Baletowej na Ursynowie. Problemem do rozwiązania i ideą przewodnią stało się tu poszukiwanie przestrzeni z propozycją



foto. Archiwum

Tadao Ando – Przestrzeń Kontemplacyjna

Klasztor w La Tourette



foto. Archiwum

Siedziba polsko-brytyjskiej firmy Arcon Industrial Service Corporation



foto. Archiwum

*Biurowiec Polskich Linii Lotniczych LOT*



foto: Archiwum

*Orient Station, Santiago Calatrava, Lizbona*



foto: Archiwum

środowiska pracy, jednakowo dostosowanego do komfortu pracowników produkcyjnych jak i administracyjnych, próba hierarchizowania ważności pomieszczeń dla osób kierujących przedsiębiorstwem na zasadach czysto przestrzennych, przy pozostaniu przy tych samych, surowych i zgrzebnych tworywach architektonicznych w całości obiektu. Budynek główny składa się z części serwisowej, magazynowej i administracyjnej. Oś główną budynku wyznacza wewnętrzny dwukondygnacyjny pasaż, który jest funkcjonalnym kęgosłupem części biurowej. Oś serwisowa poprowadzona jest prostopadłe do głównej. Obie przecinają się w holu głównym, otwartym poprzez szklaną ścianę na trawnik przed budynkiem. Budynek jako dom dla firmy jest „introwertyczny”, skierowany na własne wnętrze. Projekt ewoluował od środka – elewacja jest wynikiem oddziaływania wnętrza na „skórę” budynku. Celem było zbudowanie przestrzeni przy użyciu minimalnej ilości środków. Przestrzeń wnętrza została osiągnięta poprzez kompozycję zwykłych elementów: wyjść, schodów, ścian – traktowanych jako zdarzenia dziejące się w przestrzeni. Elementem zasadniczym dla charakteru wnętrza jest estetyka zastosowanych w

*Budynek biurowo-magazynowy firmy Reprograf*



foto: Archiwum

nim materiałów, w tym głównie betonu, a w dalszej kolejności drewna, metalu i szkła.

Biurowiec Polskich Linii Lotniczych LOT zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie lotniska na Okęciu jest obecnie na etapie budowy stanu surowego. Budynek ma plan prostokąta o wymiarach 40 x 72 m, z dwoma wewnętrznymi, przekrytymi dziedzińcami, i wysokość siedmiu kondygnacji. Ze względu na uciążliwość pasów startowych zewnętrzne fasady zaprojektowane zostały jako podwójne, z warstwą paneli szklanych mocowanych punktowo. Projekt budynku LOT jest podsumowaniem naszych wcześniejszych doświadczeń w używaniu betonu.

Zaproponowaliśmy go we fragmentach fasad zewnętrznych i jako wiodący materiał we wnętrzach budynku. Stropy w pokojach biurowych, ściany w pomieszczeniach reprezentacyjnych i klatkach ewakuacyjnych oraz elementy wyposażenia wykonane będą z betonu w jasnoszarym kolorze, z widocznym rysunkiem szalunków. Co istotne, decyzja o tak szerokim zastosowaniu betonu przesądziła o sposobie rozwiązania instalacji i doborze innych materiałów. W płaszczyźnie stropów zatopione zostały instalacje chłodzące, nawiewniki ogrzewania i wentylacji oraz oprawy oświetleniowe. O ile na etapie budowy elementem krytycznym był czas i możliwości kontroli jakości prac betonarskich, które zdecydować miały o finalnym wyglądzie budynku, to na etapie powstawania projektu najtrudniejsze było uzyskanie akceptacji klienta i przełamanie uprzedzeń i obaw, czy faktura betonu będzie rozwiązaniem eleganckim i prostym, nie zaś substandardowym i „prostackim”.

Projekt budynku biurowo-magazynowego firmy Reprograf przy ul. Wolskiej 88 w Warszawie był próbą rehabilitacji prefabrykatu betonowego, któremu przypisana została rola elementu decydującego o wyrazie architektonicznym budynku i klimacie jego wnętrza. Budynek Reprografu był dla nas formą testu, mającego odpowiedzieć na pytanie: czy jest możliwe, aby dla budynku o skomplikowanej funkcji i eksponowanej lokalizacji beton był jedynym materiałem kształtującym jego wyraz architektoniczny. Założeniem wyjściowym było uzyskanie spójności zewnętrznej formy budynku i wnętrza poprzez zastosowanie jednorodnych materiałów – zaprojektowano zewnętrzne, prefabrykowane okładziny żelbetowe ścian, które płynnie, przez przeszkloną w całości południową ścianę budynku, przenikają do wnętrza, stanowiąc wewnętrzne wykończenie ścian zewnętrznych. Wewnątrz zastosowano prefabrykowane stropy żelbetowe, oparte na stalowej konstrukcji. Dla ich ekspozycji zrezygnowano z sufitów podwieszonych w głównych przestrzeniach biurowych i komunikacyjnych.

Budynek zaprojektowano na siatce konstrukcyjnej w module 260 cm (5,2 m/5,2 m, 5,2 m/7,8 m, 7,8 m/7,8 m), w konstrukcji mieszanej: ściany zewnętrzne, trzony komunikacyjne, słupy części podziemnej, strop nad garażem, ławy i stopy fundamentowe – żelbetowe, wylewane; słupy i belki stropowe części nadziemnej biurowca, klatka schodowa południowa, konstrukcja dachu nad magazynem – stalowe; stropy części nadziemnej, biegi schodów klatki schodowej – żelbetowe, prefabrykowane. Okładzina zewnętrzna elewacji to elementy prefabrykowane, projektowane na siatce



*Miasto nauk i sztuki, Santiago Calatrava, Walencja*



*Basen oceaniczny, Alvaro Siza, Leça da Palmeira*



*Terminal pasażerski, Santiago Calatrava, Porto*

Guggenheim Museum,  
Frank Gehry, Bilbao



fol. Archiwum

modularnej 260x120 cm i 130x60 cm. Grubość elementów – 7 cm, z dwoma pogrubieniami do 10 cm w części górnej na zakotwienie podczas prefabrykacji szyn mocujących.

System mocowania – z elementami ze stali nierdzewnej firmy Jordahl-Pfeifer, umożliwiający rektyfikację elementów w trzech kierunkach podczas montażu.

Wewnętrzna okładzina elewacji to identyczne w wyglądzie elementy prefabrykowane, projektowane na siatce modularnej 130x60 cm. W elementach podczas prefabrykacji pozostawiano otwory na przejście instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz montaż elementów instalacji wentylacji, elektroenergetycznych i teletechnicznych. Grubość elementów – 3 cm.

Prefabrykacja odbywała się w formach stalowych. Dla uzyskania wymaganej szorstkiej faktury ze-

wewnętrznej betonu spód formy wykładano matą kauczukową, powlekaną przy każdym formowaniu preparatem woskowym (dla zapewnienia min. 100 cykli dla maty). Po wyjęciu elementów z formy były one przemywane detergentami i pakowane w folię ochronną na czas transportu. Przed i po montażu elementy ponownie przemywano.

Doświadczeniem o odmiennym charakterze była realizacja prywatnej rezydencji w Konstancinie koło Jeziorny. Budynek zlokalizowany jest na gęsto zadrzewionej działce, a kształt jego bryły był w znacznej mierze wynikiem respektowania wartości istniejącego drzewostanu. Wzajemnie przenikające się przestrzenie poszczególnych pomieszczeń domu otwarte są poprzez przeszklony ogród zimowy na południowy, nasłoneczniony fragment działki. Materiałem wspólnym dla pomieszczeń

Prywatna rezydencja w  
Konstancinie koło Jeziorny



fol. Archiwum



fol. Archiwum

recepcyjnych, holu wejściowego, salonu, jadalni i basenu są ściany wykonane w fakturalnych szalunkach systemowych. Beton jest też materiałem wykończenia ścian zewnętrznych, gdzie zestawiony jest z okładziną z blachy tytanowo-cynkowej, kamienia i dużymi fragmentami przeszkleń w słuszarce aluminiowej.

Każdy z przedstawionych budynków był dla nas odmiennym doświadczeniem. Systematycznie gromadzona wiedza i doświadczenia w stosowaniu betonu jako tworzywa używanego do kształtowania otaczającej nas przestrzeni miasta pomaga nam w tworzeniu „naszej architektury”. To doświadczenie mówi nam jednocześnie, iż w codziennej praktyce architektonicznej wykorzystujemy jedynie niewielki zakres możliwości, jakie beton oferuje.

Dla udokumentowania przytoczonego wyżej „autorskiego” przyznania się do nieporadności chciałbym pokazać przykłady działalności twórców o innym temperamencie, dłuższych i bogatszych doświadczeniach i działających w innych warunkach rynkowych, i dla społeczności o nadal wyższej niż nasza wrażliwości estetycznej (niestety) i większych oczekiwaniach co do jakości przestrzeni publicznej i architektury. Dla usystematyzowania, ograniczę się do prezentacji obiektów realizowanych na Półwyspie Iberyjskim. Poza pojedynczymi przykładami

mi realizacji wzniesionych tam według projektów sir Normana Fostera, Franka Gehry’ego, Álvaro Siza i Office for Metropolitan Architecture Rema Koolhaasa zaprezentuję możliwości, jakie daje zastosowanie betonu w realizacjach architekta, konstruktora i rzeźbiarza Santiago Calatravy.

Projekt i realizacja każdego z opisanych wyżej budynków naszego autorstwa była dla nas nowym doświadczeniem, wzbogacającym wiedzę o możliwych do uzyskania za pomocą betonu efektach. Podziwiając efekty uzyskiwane przez innych, z ogromną satysfakcją obserwujemy, że i w naszej, polskiej, codziennej praktyce architektonicznej z tworzywa przez lata sprowadzanego do roli materiału stricte konstrukcyjnego nabiera on coraz większego znaczenia, stając się w tworzeniu „naszej architektury” materiałem podstawowym.

To coraz bogatsze doświadczenie mówi nam jednocześnie, iż w rzeczywistości wykorzystujemy jedynie niewielki zakres możliwości, jakie oferuje beton, jak też i to, że nawet dla twórców z największym doświadczeniem efekty jego stosowania są wielokrotnie zaskoczeniem. W moim przekonaniu ma ono zawsze charakter pozytywny.

**prof. dr hab. arch. Stefan Kuryłowicz**  
**Wydział Architektury PW**  
**APA Kuryłowicz&Associates Sp. z o.o.**

Port lotniczy, Santiago  
Calatrava, Bilbao



fol. Archiwum

**Materiał pochodzi  
z konferencji  
Dni Betonu 2008**